

# COMBIVERT



Manuale d'installazione    Carcassa B

---

Questo manuale descrive KEB COMBIVERT F5. Particolare attenzione deve essere prestata all'installazione, al collegamento ed alle operazioni di base. Per le varie possibilità di applicazione e di programmazione, la connessione specifica per l'applicazione e/o il diagramma di cablaggio, la regolazione dei parametri così come le istruzioni per l'avvio devono essere recuperate dalla documentazione del costruttore dell'apparecchio.

Una lista dei manuali istruzioni e dei documenti che forniscono assistenza per la costruzione, la documentazione ed il servizio è fornita alla fine di questo manuale.

Le **note di sicurezza ed avvertimento** presenti in questo manuale istruzioni ed in ogni altra documentazione devono essere sempre osservate per garantire un funzionamento in sicurezza. Le note di sicurezza ed avvertimento specificate in questo manuale non danno diritto a reclami sulla loro completezza. KEB si riserva il diritto di modificare e/o adattare le specifiche ed i dati tecnici senza alcun preavviso.

I pittogrammi utilizzati hanno il seguente significato:



Attenzione  
Avviso di  
pericolo



Attenzione,  
osservare  
assolutamente



Informazione  
Aiuto  
Suggerimento

|           |                                                                                    |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Note di sicurezza ed applicative .....</b>                                      | <b>62</b> |
| <b>2.</b> | <b>Descrizione del prodotto .....</b>                                              | <b>63</b> |
| 2.1       | Applicazione .....                                                                 | 63        |
| 2.2       | Targhetta di identificazione .....                                                 | 63        |
| 2.3       | Dati tecnici .....                                                                 | 64        |
| 2.3.1     | Classe 230 V .....                                                                 | 64        |
| 2.3.2     | Classe 400 V .....                                                                 | 65        |
| 2.4       | Dimensioni e morsettiere .....                                                     | 66        |
| <b>3.</b> | <b>Installazione e collegamento .....</b>                                          | <b>67</b> |
| 3.1       | Installazione quadro elettrico .....                                               | 67        |
| 3.2       | Installazione conforme a EMC .....                                                 | 67        |
| 3.3       | Collegamento del circuito di potenza .....                                         | 68        |
| 3.3.1     | Morsettiera X1A .....                                                              | 68        |
| 3.3.2     | Istruzioni di cablaggio .....                                                      | 68        |
| 3.3.3     | Collegamento rete .....                                                            | 69        |
| 3.3.4     | Collegamento motore .....                                                          | 70        |
| 3.3.5     | Collegamento della rilevazione di temperatura .....                                | 70        |
| 3.3.6     | Collegamento della resistenza di frenatura con la rilevazione di temperatura ..... | 71        |
| 3.4       | Circuito di controllo Basic .....                                                  | 72        |
| 3.4.1     | Morsettiera di controllo X2A .....                                                 | 72        |
| 3.4.2     | Connessione della morsettiera di controllo .....                                   | 73        |
| 3.5       | Circuito di controllo Compact/General .....                                        | 74        |
| 3.5.1     | Morsettiera di controllo X2A .....                                                 | 74        |
| 3.5.2     | Connessione della morsettiera di controllo .....                                   | 75        |
| <b>4.</b> | <b>Funzionamento dell'unità .....</b>                                              | <b>76</b> |
| 4.1       | Accessori per il funzionamento .....                                               | 76        |
| 4.1.1     | Senza operatore e con cavo HSP5 .....                                              | 76        |
| 4.1.2     | Operatore digitale (codice articolo 00.F5.060-1000) .....                          | 76        |
| 4.1.3     | Operatore con interfaccia (codice articolo 00.F5.060-2000) .....                   | 76        |
| 4.1.4     | Controllo remoto (estensione HSP5) .....                                           | 77        |
| 4.1.5     | Altri operatori .....                                                              | 77        |
| 4.2       | Funzionamento della tastiera .....                                                 | 77        |
| 4.2.1     | Numeri dei parametri e valori .....                                                | 77        |
| 4.2.2     | Reset dei messaggi di errore .....                                                 | 78        |
| 4.2.3     | Inserimento password .....                                                         | 78        |
| <b>5.</b> | <b>Descrizione dei parametri CP .....</b>                                          | <b>79</b> |
| <b>6.</b> | <b>Certificazioni .....</b>                                                        | <b>85</b> |
| 6.1       | Marchio CE .....                                                                   | 85        |
| 6.2       | Marchio UL/CUL .....                                                               | 85        |
| <b>7.</b> | <b>Ulteriori istruzioni .....</b>                                                  | <b>86</b> |

# Importante, da leggere assolutamente

## 1. Note di sicurezza ed applicative



### Note di sicurezza ed applicative sui convertitori per azionamenti elettrici

(secondo la DIRETTIVA PER APPARECCHI DI BASSA TENSIONE 73/23 CEE)

#### 1. Generalità

Durante il funzionamento i convertitori per azionamenti elettrici possono presentare, a seconda del tipo di protezione, parti nude, parti in movimento o rotanti, parti sotto tensione nonché superfici ad alte temperature.

Asportando incautamente la necessaria copertura di protezione, con uso improprio, con installazioni o manovre non corrette, sussiste il pericolo di gravi danni a persone o a cose.

Ulteriori informazioni sono contenute nella documentazione.

Tutti i lavori relativi a trasporto, installazione, messa in servizio e manutenzione devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato (si osservino le Prescrizioni antiinfortunistiche nazionali e le Norme IEC 364 oppure CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e Rapporto IEC 664 o DIN VDE 0110).

Ai sensi delle presenti Note di Sicurezza, per „personale tecnico qualificato“ si intendono persone pratiche di messa in posa, di montaggio, di messa in servizio e dell'esercizio del prodotto, nonché qualificate per l'attività svolta.

#### 2. Uso conforme allo scopo

I convertitori di frequenza sono componenti studiati per installazione in macchine o sistemi elettrici.

Se essi vengono integrati in una macchina, il servizio dei convertitori (vale a dire l'uso conforme allo scopo) non è consentito fintanto che non è stata accertata la conformità della macchina alla Direttiva CE, 89/392/CEE (Direttiva in materia di macchine). Osservare inoltre le Norme EN 60204.

La messa in servizio (vale a dire l'uso conforme allo scopo) è consentita solo nel rispetto delle norme EMC (Compatibilità elettromagnetica) (89/336/CEE).

I convertitori soddisfanno i requisiti della Direttiva 73/23/CEE. Vengono inoltre applicate le norme armonizzate della serie DIN EN 50178/VDE 0160 unitamente alle Norme EN 60439-1/DIN VDE 0660 Parte 500 EN 60146/DIN VDE 0558.

I dati tecnici e le indicazioni per le condizioni di collegamento sono indicati sulla targa dell'apparecchiatura e nella documentazione e devono essere rispettati scrupolosamente.

#### 3. Trasporto ed immagazzinaggio

Attenersi alle note relative al trasporto e magazzino degli apparecchi.

Attenersi inoltre alle condizioni climatiche secondo le Norme EN 50178 oppure alle indicazioni contenute nella Documentazione.

#### 4. Installazione

L'installazione e il raffreddamento degli apparecchi devono rispettare le prescrizioni contenute nella Documentazione descrittiva degli apparecchi stessi.

I convertitori devono essere protetti da sollecitazioni

inammissibili. Nel trasportare e nel maneggiare dette apparecchiature non deve essere deformato alcun elemento costruttivo e/o modificata alcuna distanza d'isolamento. Evitare accuratamente di toccare le parti elettriche/elettroniche.

I convertitori contengono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche; dette scariche possono facilmente danneggiare questi componenti, se gli apparecchi non vengono maneggiati con cura. I componenti elettrici non devono essere danneggiati neanche meccanicamente (in certe circostanze ciò può rappresentare anche un pericolo per l'incolumità degli operatori).

#### 5. Collegamenti elettrici

Nel caso si debba lavorare su parti sotto tensione bisogna osservare le Norme nazionali antiinfortunistiche in vigore (ad es.: VBG 4).

L'installazione elettrica deve essere eseguita secondo le prescrizioni specifiche (ad es.: per la sezione dei conduttori, per la protezione sull'alimentazione, per il collegamento alla rete di protezione -di terra o neutro-). Ulteriori informazioni devono essere recepite nella documentazione.

Indicazioni per un'installazione corretta secondo le Norme EMC come schermatura, messa a terra, inserimento di filtri e stesura dei conduttori di allacciamento si trovano nella Documentazione descrittiva dell'apparecchiatura. Queste norme devono essere sempre rispettate anche per gli apparecchi che riportano il contrassegno CE. L'osservanza dei limiti di applicazione imposti dalla legislazione relativa alle Norme EMC è responsabilità del fornitore dell'impianto o della macchina.

#### 6. Esercizio

Gli impianti nei quali vengono integrati convertitori per azionamenti elettrici devono essere dotati eventualmente di dispositivi supplementari per la supervisione e la protezione conformemente alla Normativa di Sicurezza vigente (es.: Leggi sui Mezzi tecnici per il Lavoro, Prescrizioni antiinfortunistiche, ecc.). Modifiche sui convertitori sono consentite solo per mezzo del software operativo.

Subito dopo che i convertitori sono stati scollegati dalla rete di alimentazione non è permesso toccare i collegamenti di potenza e parti dell'apparecchio, in quanto in contatto con condensatori eventualmente ancora carichi. A questo proposito bisogna osservare le targhette di indicazione di pericolo apposte sugli apparecchi.

Durante il servizio tutte le coperture e gli sportelli di accessibilità devono essere chiusi.

#### 7. Manutenzione e riparazioni

Osservare la documentazione del costruttore degli apparecchi.

**Queste Note di Sicurezza devono essere conservate con cura!**

## 2. Descrizione del prodotto

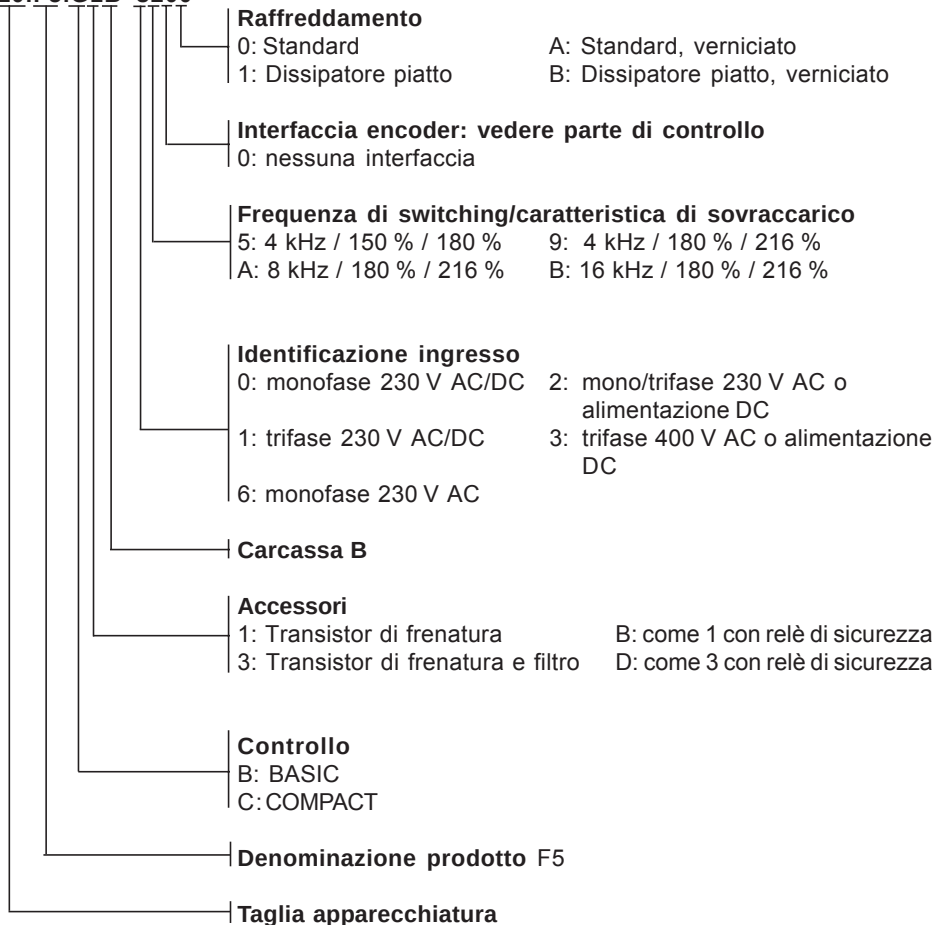
### 2.1 Applicazione

Il convertitore di frequenza KEB COMBIVERT F5 serve esclusivamente per il controllo e la regolazione di motori asincroni. L'utilizzo con altri carichi elettrici è proibito in quanto potrebbe provocare danni all'apparecchiatura.

I convertitori di frequenza sono componenti studiati per installazione in macchine o sistemi elettrici.

### 2.2 Targhetta di identificazione

#### 10.F5.G1B-3200



## Descrizione del prodotto

### 2.3 Dati tecnici

#### 2.3.1 Classe 230 V

| Grandezza Inverter                               | 05                     |     | 07   |     | 09   |     | 10   |    |
|--------------------------------------------------|------------------------|-----|------|-----|------|-----|------|----|
| Grandezza contenitore                            | B                      |     | B    |     | B    |     | B    |    |
| Fasi                                             | 1                      | 3   | 1    | 3   | 1    | 3   | 1    | 3  |
| Potenza nominale d'uscita [kVA]                  | 0,9                    |     | 1,6  |     | 2,8  |     | 4    |    |
| Max. potenza nominale motore [kW]                | 0,37                   |     | 0,75 |     | 1,5  |     | 2,2  |    |
| Corrente nominale di uscita [A]                  | 2,3                    |     | 4    |     | 7    |     | 10   |    |
| Max. corrente di sovraccarico [A]                | 4,1                    |     | 7,2  |     | 12,6 |     | 18   |    |
| Corrente d'intervento OC [A]                     | 5                      |     | 8,6  |     | 15,1 |     | 21,6 |    |
| Corrente nominale d'ingresso [A]                 | 4,6                    | 3,2 | 8    | 5,6 | 14   | 9,8 | 20   | 14 |
| Max. fusibile di rete (ritardato) [A]            | 16                     |     | 20   | 16  | 20   | 16  | 25   | 20 |
| Frequenza di sw itching [kHz]                    | 16                     |     | 16   |     | 16   |     | 8    |    |
| Max. frequenza di sw itching [kHz]               | 16                     |     | 16   |     | 16   |     | 16   |    |
| Potenza dissipata in condiz. nom. [W]            | 50                     |     | 65   |     | 90   |     | 105  |    |
| Resistenza di frenatura minima [Ohm]             | 56                     |     | 56   |     | 47   |     | 33   |    |
| Resistenza di frenatura tipica [Ohm]             | 180                    |     | 180  |     | 100  |     | 68   |    |
| Corrente di frenatura val. max. [A]              | 7,5                    |     | 7,5  |     | 9,5  |     | 12   |    |
| Tensione di alimentazione [V]                    | 180...260 ±0           |     |      |     |      |     |      |    |
| Frequenza di rete [Hz]                           | 50 / 60 ±2             |     |      |     |      |     |      |    |
| Tensione nominale d'ingresso [V]                 | 230                    |     |      |     |      |     |      |    |
| Tensione d'uscita [V]                            | 3 x 0...U <sub>N</sub> |     |      |     |      |     |      |    |
| Frequenza d'uscita [Hz]                          | 0...400                |     |      |     |      |     |      |    |
| Min. sezioni cavi di linea [mm²]                 | 1,5                    |     | 1,5  |     | 1,5  |     | 2,5  |    |
| Max. lunghezza cavi motore schermati (4 kHz) [m] | 30                     |     | 100  |     | 100  |     | 100  |    |
| Max. lunghezza cavi motore schermati (8 kHz) [m] | 20                     |     | 50   |     | 100  |     | 100  |    |
| Max. lunghezza cavi motore schermati (16kHz)[m]  | 10                     |     | 20   |     | 40   |     | 100  |    |

## 2.3.2 Classe 400 V

| <b>Grandezza Inverter</b>                        | <b>05</b>              | <b>07</b> | <b>09</b> | <b>10</b> | <b>12</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Grandezza contenitore</b>                     | <b>B</b>               | <b>B</b>  | <b>B</b>  | <b>B</b>  | <b>B</b>  |
| Fasi                                             | 3                      | 3         | 3         | 3         | 3         |
| Potenza nominale d'uscita [kVA]                  | 0,9                    | 1,8       | 2,8       | 4         | 6,6       |
| Max. potenza nominale motore [kW]                | 0,37                   | 0,75      | 1,5       | 2,2       | 4         |
| Corrente nominale di uscita [A]                  | 1,3                    | 2,6       | 4,1       | 5,8       | 9,5       |
| Max. corrente di sovraccarico [A]                | 2,3                    | 4,7       | 7,4       | 10,4      | 17        |
| Corrente d'intervento OC [A]                     | 2,8                    | 5,6       | 8,9       | 12,5      | 21        |
| Corrente nominale d'ingresso [A]                 | 1,8                    | 3,6       | 6         | 8         | 13        |
| Max. fusibile di rete (ritardato) [A]            | 16                     | 16        | 16        | 16        | 20        |
| Frequenza di sw itching [kHz]                    | 16                     | 16        | 8         | 8         | 4         |
| Max. frequenza di sw itching [kHz]               | 16                     | 16        | 16        | 16        | 4         |
| Potenza dissipata in condiz. nom. [W]            | 60                     | 90        | 80        | 120       | 150       |
| Resistenza di frenatura minima [Ohm]             | 390                    | 120       | 120       | 82        | 82        |
| Resistenza di frenatura tipica [Ohm]             | 620                    | 620       | 390       | 270       | 150       |
| Corrente di frenatura val. max. [A]              | 2,2                    | 7,5       | 7,5       | 10        | 10        |
| Tensione di alimentazione [V]                    | 305...500 ±0           |           |           |           |           |
| Frequenza di rete [Hz]                           | 50 / 60 ±2             |           |           |           |           |
| Tensione nominale d'ingresso [V]                 | 400 <sup>1)</sup>      |           |           |           |           |
| Tensione d'uscita [V]                            | 3 x 0...U <sub>N</sub> |           |           |           |           |
| Frequenza d'uscita [Hz]                          | 0...400                |           |           |           |           |
| Min. sezioni cavi di linea [mm²]                 | 1,5                    | 1,5       | 1,5       | 1,5       | 2,5       |
| Max. lunghezza cavi motore schermati (4 kHz) [m] | 10                     | 10        | 100       | 100       | 50        |
| Max. lunghezza cavi motore schermati (8 kHz) [m] | 8                      | 8         | 30        | 50        | -         |
| Max. lunghezza cavi motore schermati (16kHz) [m] | 4                      | 5         | 10        | 10        | -         |

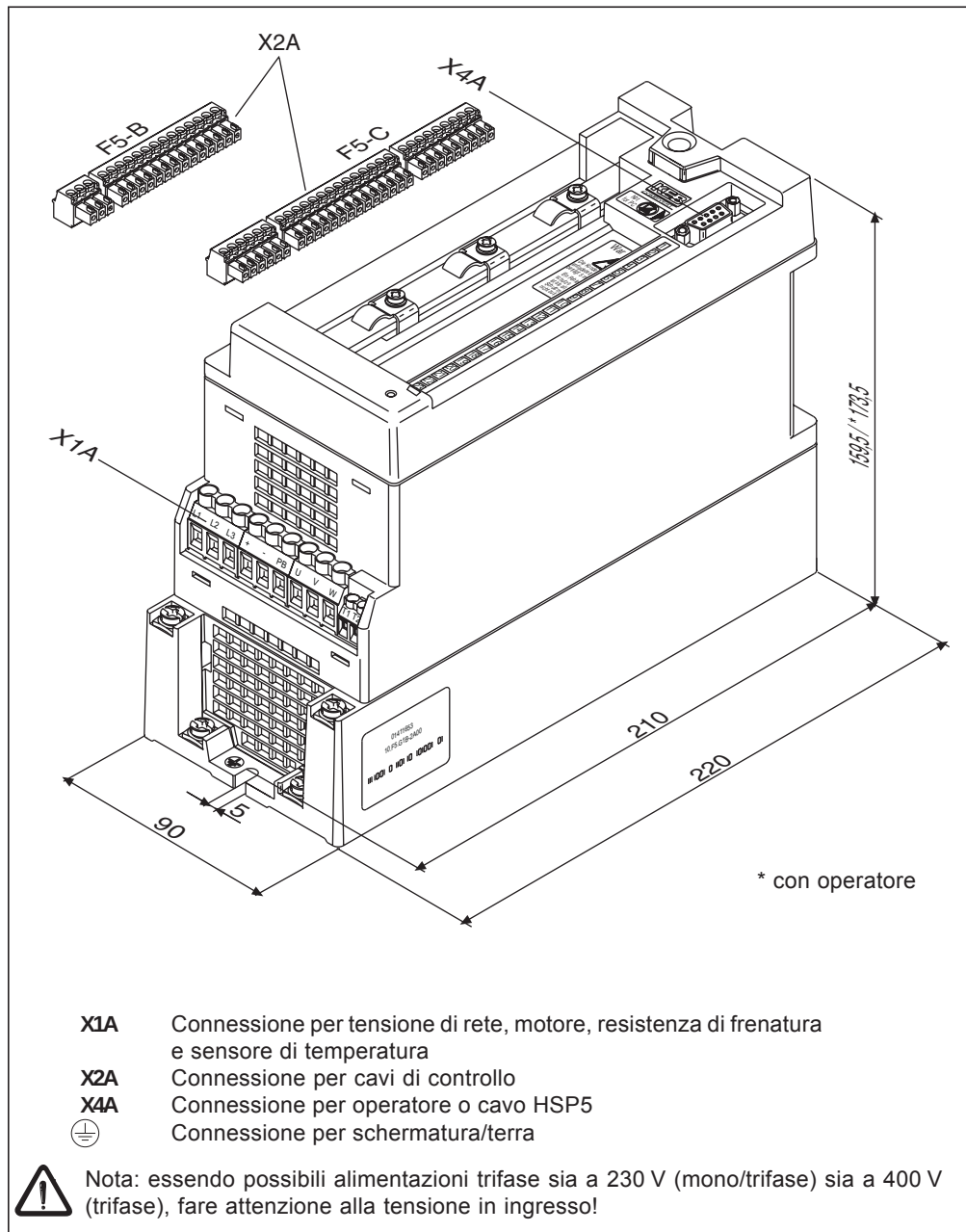
<sup>1)</sup> Con tensione di alimentazione 460 V moltiplicare la corrente nominale per il fattore 0,86.



Altitudine max. 2000 m. slm. Oltre i 1000 m., si deve considerare una riduzione della potenza dell'1 % ogni 100 m.

## Descrizione del prodotto

### 2.4 Dimensioni e morsettiere



## 3. Installazione e collegamento

### 3.1 Installazione quadro elettrico

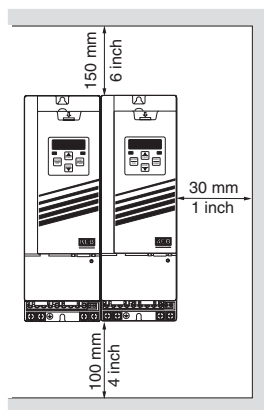
|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Grado di protezione (EN 60529):     | IP20                       |
| Temperatura di funzionamento:       | -10...45 °C (14...113 °F)  |
| Temperatura di immagazzinamento:    | -25...70 °C (-13...158 °F) |
| Temperatura max. dissipatore:       | 90 °C (194 °F)             |
| Categoria climatica (EN 60721-3-3): | 3K3                        |
| Ambiente (IEC 664-1):               | Grado di inquinamento 2    |
| Vibrazione/Scossa:                  | German. Lloyd; EN 50155    |

Le esecuzioni con dissipatore piatto richiedono misure di raffreddamento, previste dal costruttore della macchina. Nel migliore dei casi non è richiesta alcuna ulteriore misura (es.: per operazioni cicliche con tempo di fermo) fino all'intera dissipazione della perdita di calore indicata durante l'operatività in condizioni nominali.



Proteggere KEB COMBIVERT da gas aggressivi ed aerosol!

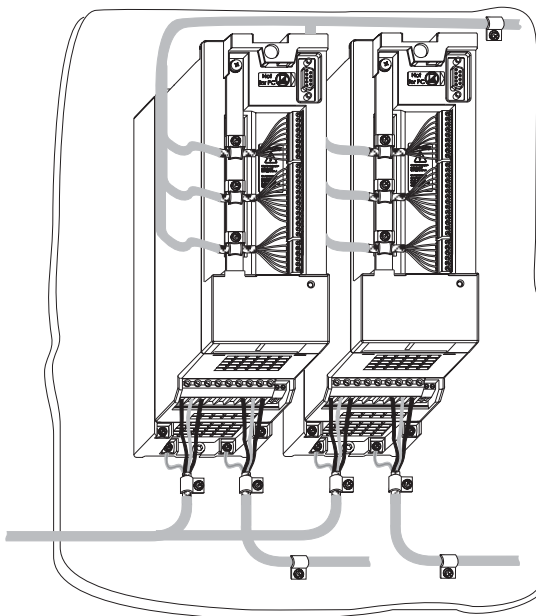
Posizione d'installazione e distanza minima



### 3.2 Installazione conforme a EMC

- Applicare sempre la schermatura dei cavi motore e di controllo su un'ampia superficie di contatto su entrambi i lati.
- Distanza fra cavi di alimentazione e di controllo di almeno 10...20 cm.
- Posizionare cavi di alimentazione e motore separatamente.
- Se non è possibile evitarlo, incrociare i cavi di alimentazione e di controllo con un angolo retto
- Installare tutti i cavi il più vicino possibile alla piastra di montaggio, ideale in una canalina di metallo.
- Montare KEB COMBIVERT collegandolo bene alla piastra di montaggio. Rimuovere prima la verniciatura.

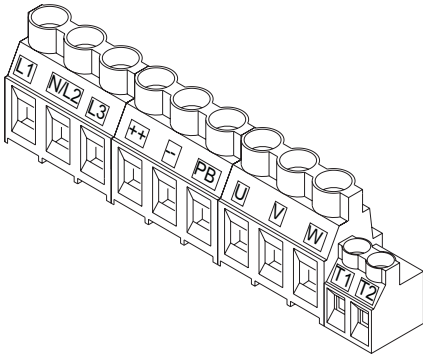
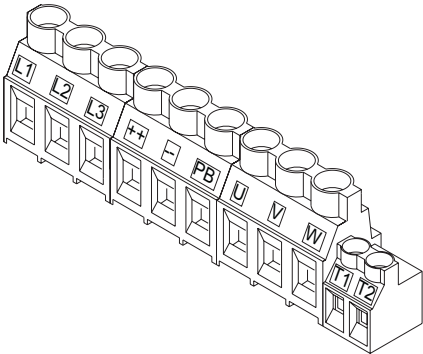
Ulteriori istruzioni sul cablaggio conforme a EMC si trovano sul sito internet di KEB.



# Installazione e collegamento

## 3.3 Collegamento del circuito di potenza

### 3.3.1 Morsettiera X1A

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |          |                         |           |        |          |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-----------|--------|----------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      |                                                                                                         |          |                         |           |        |          |                                                          |
| <p>Morsettiera X1A / classe 230 V adatta a</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 180...260 V AC / monofase (L1/N)</li><li>• 180...260 V AC / trifase (L1, L2, L3)</li><li>• Alimentazione DC 250...370 V DC (++, --)</li></ul> | <p>Morsettiera X1A / classe 400 V adatta a</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 305...500 V AC / trifase (L1, L2, L3)</li><li>• Alimentazione DC 420...720 V DC (++, --)</li></ul> |          |                         |           |        |          |                                                          |
| <table><tr><td>• ++, PB</td><td>Resistenza di frenatura</td></tr><tr><td>• U, V, W</td><td>Motore</td></tr><tr><td>• T1, T2</td><td>Sensore/interruttore di temperatura (ved.capitolo 3.3.6)</td></tr></table>                       |                                                                                                                                                                                           | • ++, PB | Resistenza di frenatura | • U, V, W | Motore | • T1, T2 | Sensore/interruttore di temperatura (ved.capitolo 3.3.6) |
| • ++, PB                                                                                                                                                                                                                             | Resistenza di frenatura                                                                                                                                                                   |          |                         |           |        |          |                                                          |
| • U, V, W                                                                                                                                                                                                                            | Motore                                                                                                                                                                                    |          |                         |           |        |          |                                                          |
| • T1, T2                                                                                                                                                                                                                             | Sensore/interruttore di temperatura (ved.capitolo 3.3.6)                                                                                                                                  |          |                         |           |        |          |                                                          |

### 3.3.2 Istruzioni di cablaggio

|                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Osservare assolutamente la tensione di collegamento di KEB COMBIVERT. Un'unità da 230 V verrebbe immediatamente distrutta se alimentata a 400 V.</p> |
|  | <p>Non scambiare mai i cavi motore e di rete.</p>                                                                                                       |
|  | <p>In alcuni Paesi è richiesto che la morsettiera PE sia direttamente collegata alla scatola morsettiera (non sulla piastra di montaggio).</p>          |

## 3.3.3 Collegamento rete

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Collegamento rete 230 V monofase</b></p> <p>1 x 180...260 V AC</p> <p>PE ——— <b>PE</b></p> <p>L1 ——— <b>L1</b></p> <p>N ——— <b>N/L2</b></p> <p>L3</p> <p>++</p> <p>--</p> <p>PB</p> <p>U</p> <p>V</p> <p>W</p> <p>T1</p> <p>T2</p>                                                                                                                 | <p><b>Collegamento rete 230 V trifase</b></p> <p>3 x 180...260 V AC</p> <p>PE ——— <b>PE</b></p> <p>L1 ——— <b>L1</b></p> <p>L2 ——— <b>N/L2</b></p> <p>L3 ——— <b>L3</b></p> <p>++</p> <p>--</p> <p>PB</p> <p>U</p> <p>V</p> <p>W</p> <p>T1</p> <p>T2</p> |
| <p><b>Protezione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusibile (ved.cap. 2.3) oppure interruttore di protezione</li> <li>• Inverter monofase RCD tipo A oppure B</li> <li>• Inverter trifase RCMA con separatore oppure RCD tipo B</li> <li>• Con alimentazione DC fare attenzione al range di tensione ammissibile dei fusibili.</li> </ul> | <p><b>Collegamento rete 400 V trifase</b></p> <p>3 x 305...500 V AC</p> <p>PE ——— <b>PE</b></p> <p>L1 ——— <b>L1</b></p> <p>L2 ——— <b>L2</b></p> <p>L3 ——— <b>L3</b></p> <p>++</p> <p>--</p> <p>PB</p> <p>U</p> <p>V</p> <p>W</p> <p>T1</p> <p>T2</p>   |
| <p><b>Collegamento DC classe 230 V</b></p> <p>250...370 V DC</p> <p>+ ——— <b>++</b></p> <p>- ——— <b>--</b></p> <p>PB</p> <p>U</p> <p>V</p> <p>W</p> <p>T1</p> <p>T2</p>                                                                                                                                                                                  | <p><b>Collegamento DC classe 400 V</b></p> <p>420...720 V DC</p> <p>+ ——— <b>++</b></p> <p>- ——— <b>--</b></p> <p>PB</p> <p>U</p> <p>V</p> <p>W</p> <p>T1</p> <p>T2</p>                                                                                |



**Alimentazione separata del controllo**

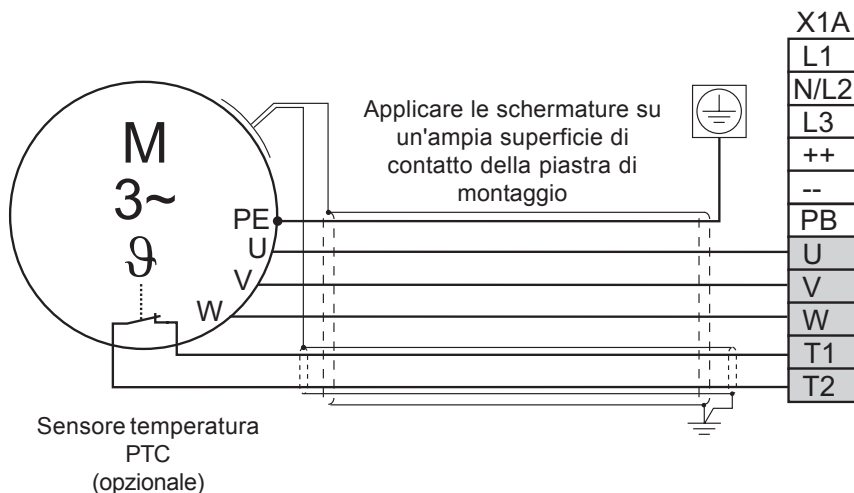
Senza un'ulteriore misura di raffreddamento, non e' ammessa un'alimentazione separata del controllo durante un periodo piu' lungo, perche' qui la ventola interna non e' controllata. Il calore accumulatosi provocherebbe un deperimento accelerato dei componenti e quindi una riduzione della loro vita.

## Installazione e collegamento

### 3.3.4 Collegamento motore

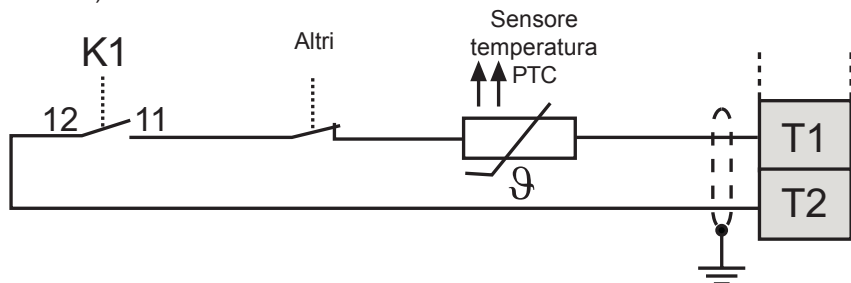


- Lunghezza max. cavo motore vedere capitolo 2.3



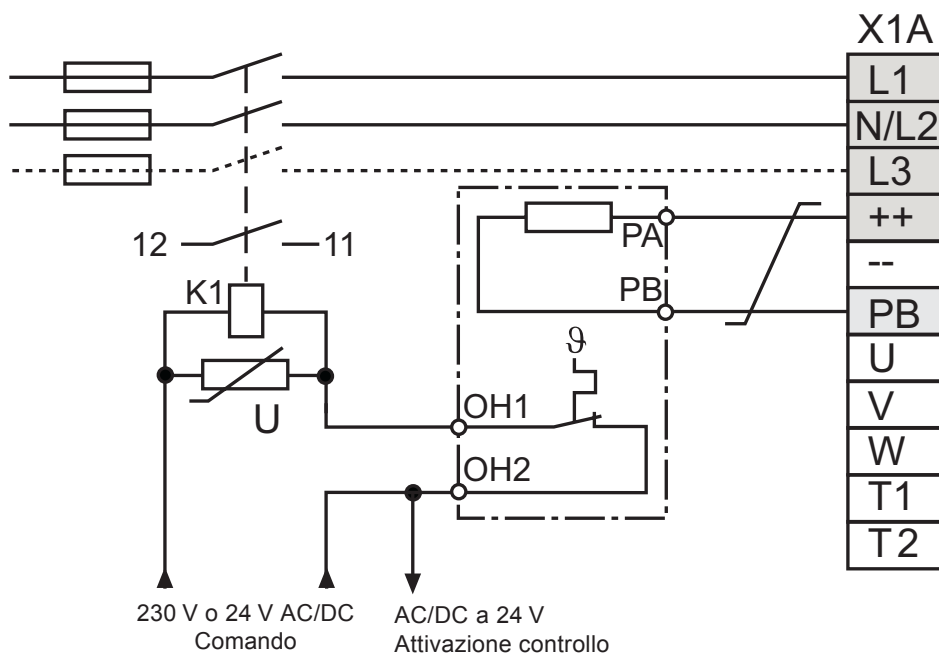
### 3.3.5 Collegamento della rilevazione di temperatura

- Morsettiere T1, T2
- Resistenza d'intervento 1,65...4 kOhm
- Valore di reset 0,75...1,65 kOhm
- Progettato in conformità a VDE 0660 Parte 302
- Questa funzione può essere attivata tramite software dal costruttore dell'apparecchio
- Non porre i cavi di collegamento insieme al cavo di controllo
- E' possibile il passaggio nel cavo motore solo con doppia schermatura interna.
- Relè K1 per protezione antincendio in funzionamento rigenerativo (ved. cap. 3.3.6)



## 3.3.6 Collegamento della resistenza di frenatura con la rilevazione di temperatura

- ++, PB Collegamento per resistenza di frenatura
- dati tecnici (ved. cap. 2.3)
- quando la tensione in ingresso non è presente, non è attivo il monitoraggio della temperatura
- per relè aggiuntivo in funzionamento rigenerativo, collegare i contatti ausiliari 11 e 12 al relè di rete K1 (ved. cap. 3.3.5)



Le resistenze di frenatura possono sviluppare una temperatura di superficie molto elevata, quindi deve essere installato un dispositivo di sicurezza che precluda qualsiasi contatto accidentale!

# Installazione e collegamento

## 3.4 Circuito di controllo Basic

### 3.4.1 Morsettiera di controllo X2A

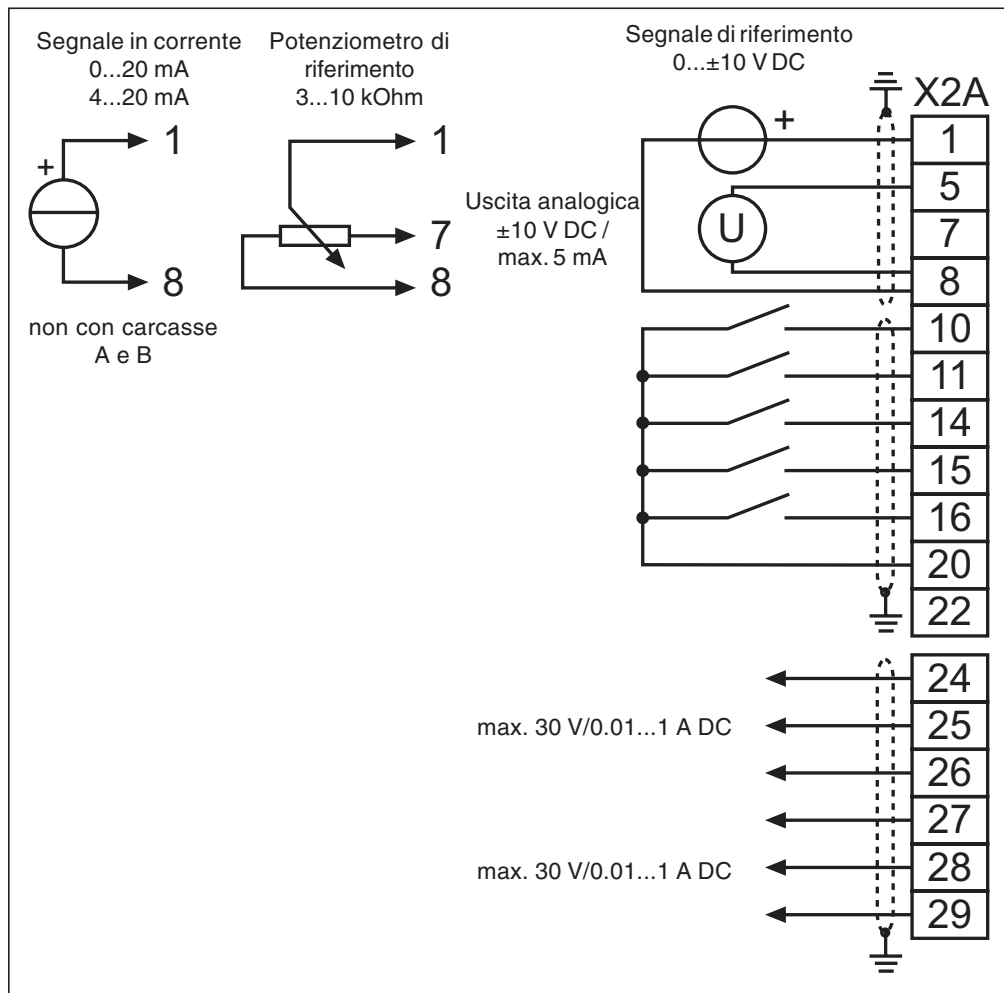
- Coppia di serraggio 0,22...0,25 Nm
- Utilizzare cavi schermati/intrecciati
- Collegare la schermatura al lato inverter sul terminale di terra PE

X2A



| PIN | Funzione                           | Nome             | Descrizione                                                                                                      |
|-----|------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Ingresso analogico                 | AN1              | Ingressi tensione 0...±10 VDC; Ri = 55 kOhm<br>AN1: Impostazione valore di set analogico                         |
| 5   | Uscita analogica                   | AO1              | 0...±10 VDC / max. 5 mA; definito dal costruttore<br>Segnalazione della frequenza d'uscita effettiva 0...±100 Hz |
| 7   | Uscita +10 V                       | CRF              | Tensione di riferimento per valore impostato (max. 4 mA)                                                         |
| 8   | Massa analogica                    | COM              | Massa per ingressi ed uscite analogici                                                                           |
| 10  | Prog. ingressi digitali            |                  | Funzione degli ingressi definita dal costruttore                                                                 |
| 11  | Frequenza fissa 1 (CP.19)          | I1               | 13...30 VDC ±0% stabilizzata; Ri: 2,1 kΩ; tempo scansione 2 ms                                                   |
| 11  | Frequenza fissa 2 (CP.20)          | I2               | I1 + I2 = Frequenza fissa 3 (CP.21)                                                                              |
| 14  | Avanti                             | F                | Rotazione preimpostata                                                                                           |
| 15  | Indietro                           | R                | Avanti è la priorità                                                                                             |
| 16  | Abilitazione azionamento/<br>reset | ST               | Moduli di potenza abilitati; reset all'apertura                                                                  |
| 20  | Uscita 24 V                        | U <sub>out</sub> | Alimentazione degli ingressi programmabili                                                                       |
| 22  | Massa digitale                     | 0V               | Potenziale per ingressi/uscite digitali                                                                          |
| 24  | Relè 1/contatto NO                 | RLA              | Uscita relè programmabile (CP.31)                                                                                |
| 25  | Relè 1/contatto NC                 | RLB              | Capacità di carico max. 30 VDC / 0.01...1 A                                                                      |
| 26  | Relè 1/contatto switching          | RLC              | Impostazione di fabbrica: relé d'errore                                                                          |
| 27  | Relè 2/contatto NO                 | FLA              | Uscita relè programmabile (CP.32)                                                                                |
| 28  | Relè 2/contatto NC                 | FLB              | Capacità di carico max. 30 VDC / 0.01...1 A                                                                      |
| 29  | Relè 2/contatto switching          | FLC              | Impostazione di fabbrica: switch dipendente da frequenza                                                         |

## 3.4.2 Connessione della morsettiera di controllo



Per la protezione dai disturbi è previsto uno schermo separato per collegamento analogico e digitale. A seconda dell'utilizzo è previsto anche qui uno schermo separato.



In caso di carico induttivo sull'uscita relè si deve provvedere a proteggere il circuito elettrico (es. diodo di ricircolo)!

# Installazione e collegamento

## 3.5 Circuito di controllo Compact/General

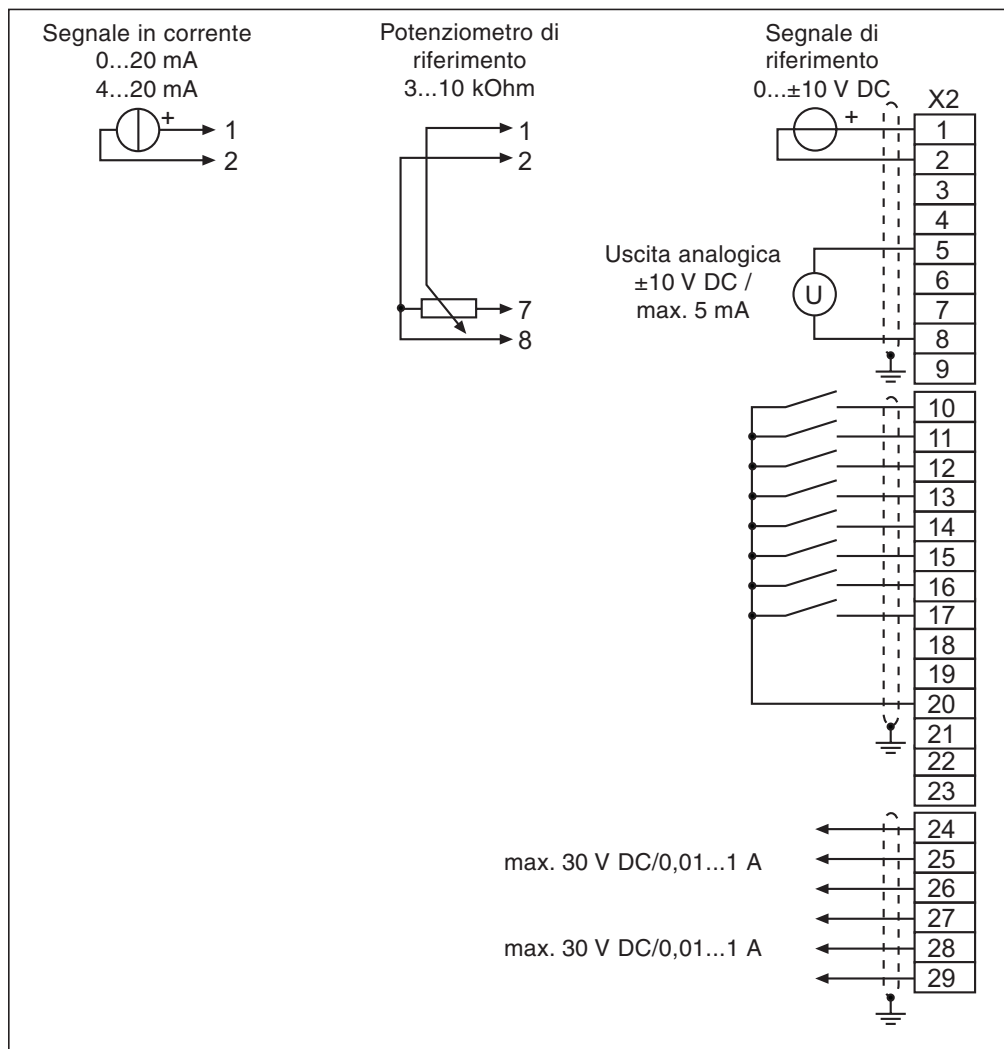
### 3.5.1 Morsettiera di controllo X2A

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

- Coppia di seraggio 0,22...0,25 Nm
- Utilizzare cavi schermati/intrecciati
- Collegare la schermatura dal lato inverter sul terminale di terra PE

| PIN | Funzione                       | Nome             | Descrizione                                                             |
|-----|--------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1   | + Inserim.valore impostato     | AN1+             | Ingressi tensione differenziale 0...±10 VDC; Ri = 55 kOhm, 0(4)...20 mA |
| 2   | - Inserim.valore impostato     | AN1-             | AN1: Impostazione valore di set analogico                               |
| 3   | + Ingresso analogico           | AN2+             | AN2: nessuna funzione nell'impostazione di fabbrica KEB                 |
| 4   | - Ingresso analogico           | AN2-             |                                                                         |
| 5   | Progr. uscite analogiche       |                  | 0...±10 VDC/max. 5 mA; definito dal costruttore                         |
| 6   | Uscita analogica 1             | AO1              | Segnalazione della frequenza d'uscita effettiva 0...±100 Hz             |
| 7   | Uscita analogica 2             | AO2              | Segnalazione della corrente apparente 0...2 x I <sub>N</sub>            |
| 8   | Uscita +10 V                   | CRF              | Tensione di riferimento per valore impostato poti (max. 4 mA)           |
| 9   | Massa analogica                | COM              | Massa per ingressi ed uscite analogici                                  |
| 10  | Prog.ingressi digitali         |                  | Funzione degli ingressi definita dal costruttore                        |
| 11  | Frequenza fissa 1 (CP.19)      | I1               | 13...30 VDC ±0% stabilizzata; Ri: 2,1 kOhm; tempo scansione 1 ms        |
| 12  | Frequenza fissa 2 (CP.20)      | I2               | I1 + I2 = Frequenza fissa 3 (CP.21)                                     |
| 13  | Difetto esterno                | I3               | Ingresso per impostazione difetto esterno (E.EF)                        |
| 14  | Frenatura DC                   | I4               | Attivazione della frenatura DC (CP.22/23)                               |
| 15  | Avanti                         | F                | Rotazione preimpostata                                                  |
| 16  | Indietro                       | R                | Avanti è la priorità                                                    |
| 17  | Abilitazione azionamento/reset | ST               | Moduli di potenza abilitati; reset all'apertura                         |
| 18  | Reset                          | RST              | Reset; solo in caso di errore                                           |
| 19  | Uscite digitali                |                  | max. 50 mA; funzione definita dal costruttore                           |
| 20  | Transistor uscita 1            | O1               | commutato a $f_{actual} = f_{set}$                                      |
| 21  | Transistor uscita 2            | O2               | Segnale di pronto (finché non si verifica un errore)                    |
| 22  | Uscita 24 V                    | U <sub>out</sub> | Alimentazione degli ingressi programmabili                              |
| 23  | Ingresso 20...30 V             | U <sub>in</sub>  | Ingresso tensione per alimentazione esterna                             |
| 24  | Massa digitale                 | 0V               | Massa per ingressi/uscite digitali                                      |
| 25  | Massa digitale                 | 0V               | Massa per ingressi/uscite digitali                                      |
| 26  | Relè 1/contatto NO             | RLA              | Uscita relè programmabile (CP.31)                                       |
| 27  | Relè 1/contatto NC             | RLB              | Capacità di carico max. 30 VDC / 0.01...1 A                             |
| 28  | Relè 1/contatto switching      | RLC              | Impostazione di fabbrica: relè d'errore                                 |
| 29  | Relè 2/contatto NO             | FLA              | Uscita relè programmabile (CP.32)                                       |
| 30  | Relè 2/contatto NC             | FLB              | Capacità di carico max. 30 VDC / 0.01...1 A                             |
| 31  | Relè 2/contatto switching      | FLC              | Impostazione di fabbrica: switch dipendente da frequenza                |

## 3.5.2 Connessione della morsetteria di controllo



Per la protezione dai disturbi è previsto uno schermo separato per collegamento analogico e digitale. A seconda dell'utilizzo è previsto anche qui uno schermo separato.

In caso di carico induttivo sull'uscita relè si deve provvedere a proteggere il circuito elettrico (es. diodo di ricircolo)!

# Funzionamento dell'unità

## 4. Funzionamento dell'unità

### 4.1 Accessori per il funzionamento

#### 4.1.1 Senza operatore e con cavo HSP5

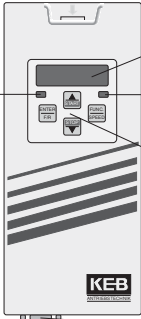
E' necessario un cavo speciale (codice articolo 00.F5.0C0-0010) per il controllo di KEB COMBIVERT senza operatore. Esso è collegato fra l'interfaccia HSP5 X4A e un'interfaccia PC seriale RS232 (COM1 o COM2). Il funzionamento avviene tramite il programma per PC COMBIVIS.

 Il cavo HSP5 ha un convertitore di livello integrato. La connessione di un cavo seriale standard distruggerebbe l'interfaccia del PC.

#### 4.1.2 Operatore digitale (codice articolo 00.F5.060-1000)

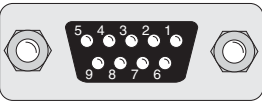
E' disponibile un operatore come accessorio per il funzionamento locale di KEB COMBIVERT F5. Al fine di prevenire malfunzionamenti, l'inverter deve essere portato in stato **nOP** prima di collegare/scollegare l'operatore (aprire il morsetto di abilitazione). L'inverter parte sempre con gli ultimi valori salvati, o con l'impostazione di fabbrica.

"LED acceso" durante la trasmissione dati dalla seriale (solo 00.F5.060-2000)

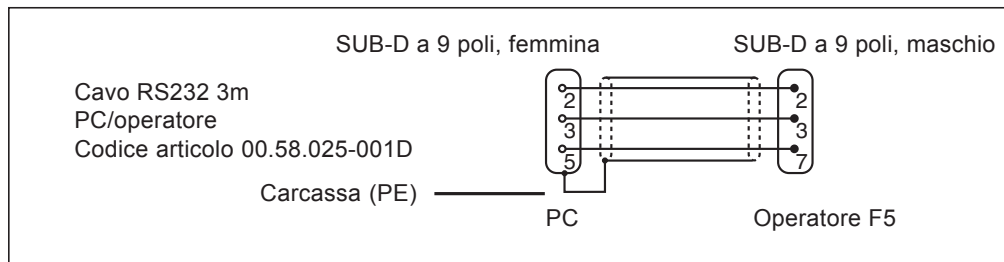


#### 4.1.3 Operatore con interfaccia (codice articolo 00.F5.060-2000)

L'operatore con interfaccia ha la medesima funzionalità dell'operatore digitale. Esso è comunque integrato con un'interfaccia seriale RS232/485.

|  | PIN | RS485 | Segnale | Significato                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|---------|----------------------------------------------|
|                                                                                    | 1   | -     | -       | riservato                                    |
|                                                                                    | 2   | -     | TxD     | Segnale trasmettitore/RS232                  |
|                                                                                    | 3   | -     | RxD     | Segnale ricevitore/RS232                     |
|                                                                                    | 4   | A'    | RxD-A   | Segnale ricevitore A/RS485                   |
|                                                                                    | 5   | B'    | RxD-B   | Segnale ricevitore B/RS485                   |
|                                                                                    | 6   | -     | VP      | Alimentazione +5V ( $I_{max}=10\text{ mA}$ ) |
|                                                                                    | 7   | C/C'  | DGND    | Potenziale di riferimento dati               |
|                                                                                    | 8   | A'    | TxD-A   | Segnale trasmettitore A/RS485                |
|                                                                                    | 9   | B'    | TxD-B   | Segnale trasmettitore B/RS485                |

E' necessario un cavo RS232 per collegare l'operatore con interfaccia al PC. L'assegnazione è rappresentata nella pagina seguente.



## 4.1.4 Controllo remoto (estensione HSP5)

L'estensione HSP5 è collegata fra il COMBIVERT e l'operatore. Essa serve per il controllo remoto del COMBIVERT. L'estensione HSP5 è dotata di driver con cavo speciale, pertanto non è possibile utilizzare cavi RS232 convenzionali. Le ultime tre cifre del codice indicano la lunghezza del cavo in dm (00.F5.0C0-1005, -1010, -1030 e 1100).

## 4.1.5 Altri operatori

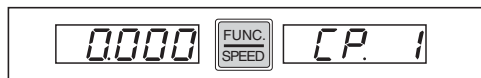
In aggiunta agli operatori descritti, KEB COMBIVERT può essere dotato di ulteriori operatori per applicazioni speciali (Profibus, Interbus, Sercos, CAN, DeviceNet). Ulteriori informazioni in proposito si trovano nella home page del nostro sito internet.

## 4.2 Funzionamento della tastiera

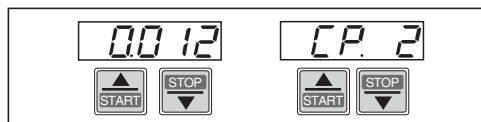
### 4.2.1 Numeri dei parametri e valori

Accendendo KEB COMBIVERT F5 appare il valore del parametro CP.1.

Il tasto di **funzione** (FUNC) consente di passare dal valore del parametro al numero del parametro.



Con **UP** e **DOWN** il valore e il numero di parametro aumentano/diminuiscono.



Soprattutto durante una modifica i valori di parametro sono immediatamente accettati e salvati stabilmente. Comunque, per alcuni parametri, non è utile che il valore impostato sia immediatamente accettato. In questi casi il valore impostato viene accettato e memorizzato premendo ENTER. Quando viene modificato questo tipo di parametro appare un punto dietro l'ultima cifra.

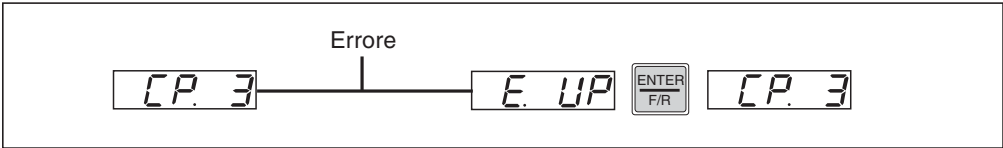
Premendo ENTER il valore impostato è accettato e salvato stabilmente.



# Funzionamento dell'unità

## 4.2.2 Reset dei messaggi di errore

Se si verifica un malfunzionamento, il display ne visualizza il tipo. Il messaggio d'allarme nel display è resettato con ENTER.



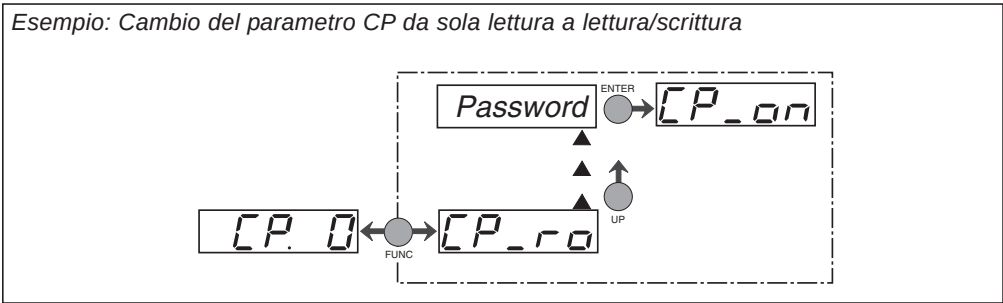
**i** ENTER resetta solo il messaggio d'errore nel display. Per resettare l'errore vero e proprio, occorre eliminarne la causa o effettuare un power-on reset.

## 4.2.3 Inserimento password

KEB COMBIVERT è dotato di una protezione con parola d'ordine. A seconda della parola d'ordine inserita sono possibili le seguenti modalità:

| Display | Modalità                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CP_ro   | Menu cliente finale (parametro CP) in sola lettura                          |
| CP_on   | Menu cliente finale (parametro CP) in lettura/scrittura                     |
| CP_SE   | Menu di servizio (come menu cliente finale ma con i parametri originali)    |
| APPL    | Menu applicazione (sono visibili tutti i gruppi di parametri e i parametri) |
| senza   | Modalità drive (COMBIVERT può essere reso operativo con la tastiera)        |

Il menu possibile per l'applicazione è definito dal costruttore della macchina. L'inserimento della parola d'ordine è generalmente effettuato sul parametro CP.0. Il menu della parola d'ordine impostato è mantenuto anche dopo lo spegnimento.



## 5. Descrizione dei parametri CP

| Parametro |                                       | Campo regolazione | Risoluzione | Standard | Unità | ↕ | Origine |
|-----------|---------------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------|---|---------|
| CP.0      | Inserimento password                  | 0...9999          | 1           | -        | -     | - | ud.1    |
| CP.1      | Frequenza attuale                     | -400...400        | 0,0125      | 0        | Hz    | - | ru.3    |
| CP.2      | Frequenza impostata                   | -400...400        | 0,0125      | 0        | Hz    | - | ru.1    |
| CP.3      | Stato inverter                        | 0...255           | 1           | 0        | -     | - | ru.0    |
| CP.4      | Corrente apparente                    | 0...6553,5        | 0,1         | 0        | A     | - | ru.15   |
| CP.5      | Corrente apparente/Valore di picco    | 0...6553,5        | 0,1         | 0        | A     | - | ru.16   |
| CP.6      | Carico                                | 0...65535         | 1           | 0        | %     | - | ru.13   |
| CP.7      | Tensione del circuito intermedio      | 0...1000          | 1           | 0        | V     | - | ru.18   |
| CP.8      | Tens. del cir.interm./Valore di picco | 0...1000          | 1           | 0        | V     | - | ru.19   |
| CP.9      | Tensione in uscita                    | 0...778           | 1           | 0        | V     | - | ru.20   |
| CP.10     | Frequenza minima                      | 0...400           | 0,0125      | 0        | Hz    | - | op.6    |
| CP.11     | Frequenza massima                     | 0...400           | 0,0125      | 0        | Hz    | - | op.10   |
| CP.12     | Tempo di accelerazione                | 0,00...300,00     | 0,01        | 5        | s     | - | op.28   |
| CP.13     | Tempo di decelerazione (-1=CP.12)     | -0,01...300,00    | 0,01        | 5        | s     | - | op.30   |
| CP.14     | Tempo curva S                         | 0,00...5,00       | 0,01        | 0        | s     | - | op.32   |
| CP.15     | Boost                                 | 0,0...25,5        | 0,1         | 2        | %     | - | uf.1    |
| CP.16     | Impostazione frequenza nominale       | 0...400           | 0,0125      | 50       | Hz    | - | uf.0    |
| CP.17     | Stabilizzazione di tensione           | 0...650 V (off)   | 1           | 0        | V     | E | uf.9    |
| CP.18     | Frequenza portante                    | 0...LTK           | 1           | LTK      | -     | E | uf.11   |
| CP.19     | Frequenza fissa 1                     | -400...400        | 0,0125      | 5        | Hz    | - | op.21   |
| CP.20     | Frequenza fissa 2                     | -400...400        | 0,0125      | 50       | Hz    | - | op.22   |
| CP.21     | Frequenza fissa 3                     | -400...400        | 0,0125      | 70       | Hz    | - | op.23   |
| CP.22     | Frenatura DC/Selezione                | 0...9             | 1           | 7        | -     | E | pn.28   |
| CP.23     | Frenatura DC/Tempo                    | 0,00...100,00     | 0,01        | 10       | s     | - | pn.30   |
| CP.24     | Corrente max. in rampa                | 0...200           | 1           | 140      | %     | - | pn.24   |
| CP.25     | Corrente max. costante                | 0...200           | 1           | 200:off  | %     | - | pn.20   |
| CP.26     | Ricerca velocità                      | 0...15            | 1           | 8        | -     | E | pn.26   |
| CP.27     | Tempo di arresto rapido               | 0,00...300,00     | 0,01        | 2        | s     | - | pn.60   |
| CP.28     | Reazione a sovratemp. esterna         | 0...7             | 1           | 7        | -     | - | pn.12   |
| CP.29     | Uscita analogica 1/Funzione           | 0...20            | 1           | 2        | -     | E | an.31   |
| CP.30     | Uscita analogica 1/Guadagno           | -20,00...20,00    | 0,01        | 1        | -     | - | an.33   |
| CP.31     | Uscita relè 1/Funzione                | 0...76            | 1           | 4        | -     | E | do.2    |
| CP.32     | Uscita relè 2/ Funzione               | 0...76            | 1           | 27       | -     | E | do.3    |
| CP.33     | Uscita relè 2/Livello di commutaz.    | ±30000,00         | 0,01        | 4        | -     | - | le.3    |
| CP.34     | Sorgente della direzione di rotaz.    | 0...9             | 1           | 2        | -     | E | op.1    |
| CP.35     | AN1 Funzione                          | 0...2             | 1           | 0        | -     | E | an.0    |
| CP.36     | AN1 Isteresi punto zero               | -10,0...10,0      | 0,1         | 0,2      | %     | - | an.4    |

## Descrizione dei parametri CP

---

### CP.3 Stato inverter

Nel parametro „stato inverter“ è visualizzata la condizione operativa attuale dell'inverter. In caso di errore, viene visualizzato un messaggio di errore anche se il display è già stato resettato con ENTER (il LED di errore sull'operatore è ancora lampeggiante).

nOP "no Operation" contatto ST aperto, modulazione spenta, tensione in uscita = 0V il motore non è controllato.

LS „Bassa velocità“, senso di rotazione non selezionato, tensione in uscita = 0V il motore non è controllato.

FAcc "Accelerazione oraria" il motore sta accelerando con senso di rotazione orario.

FdEc "Decelerazione oraria" il motore sta decelerando con senso di rotazione orario.

rAcc "Accelerazione antioraria" il motore sta accelerando con senso di rotazione antiorario.

rdEc "Decelerazione antioraria" il motore sta decelerando con senso di rotazione antiorario.

Fcon "Velocità oraria costante" il motore ruota a velocità costante e con senso di rotazione orario.

rcon "Velocità antioraria costante" il motore ruota a velocità costante e con senso di rotazione antiorario.

Informazioni sui messaggi di stato, nonché sulle cause e rimozione di messaggi d'errore sono indicate in *www.keb.de ==> Documentazione ==> Manuali ==> Altro ==> Informazioni di servizio ==> Messaggi d'errore e di stato.doc.*

### CP.17 Stabilizzazione di tensione

Questo parametro consente di impostare una tensione in uscita regolata in relazione alla frequenza nominale. Le variazioni di tensione all'ingresso, così come nel circuito intermedio, hanno solo una piccola influenza sulla tensione in uscita (caratteristica V/Hz). La funzione, tra le altre cose, consente di adattare la tensione in uscita a motori speciali.

## CP.22 Modalità frenatura DC

Con la frenatura DC il motore non viene decelerato tramite la rampa. La tensione in continua iniettata negli avvolgimenti del motore consente una fermata rapida. Questo parametro consente di selezionare la condizione di attivazione della frenatura DC.

| Valore | Attivazione                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | Frenatura DC non attivata.                                                                                                                                                       |
| 1      | Frenatura DC attiva disabilitando la direzione di rotazione e al raggiungimento di 0Hz. Il tempo di frenatura dipende da CP.23 o dalla selezione di un nuovo senso di rotazione. |
| 2*     | Frenatura DC attiva non appena viene disabilitata la direzione di rotazione.                                                                                                     |
| 3*     | Frenatura DC quando si cambia il senso di rotazione o quando questo è assente.                                                                                                   |
| 4*     | Frenatura DC attiva quando la direzione di rotazione è disabilitata e quando la frequenza reale è al di sotto di 4 Hz.                                                           |
| 5*     | Frenatura DC attiva quando la frequenza reale è al di sotto di 4 Hz e l'azionamento decelera.                                                                                    |
| 6*     | Frenatura DC attiva non appena la frequenza impostata è al di sotto di 4 Hz.                                                                                                     |
| 7*     | Frenatura DC attiva quando l'ingresso I4 viene attivato.<br>Circuito di controllo B=0                                                                                            |
| 8      | Frenatura DC attiva finché l'ingresso I4 viene attivato.<br>Circuito di controllo B=0                                                                                            |
| 9      | Frenatura DC attiva abilitando la modulazione.                                                                                                                                   |

\* Il tempo di frenata dipende dalla frequenza attuale.

## CP.24 Corrente max. in rampa

Questa funzione protegge il convertitore di frequenza da blocco per sovracorrente durante la rampa di accelerazione e/o la rampa di decelerazione. Una volta raggiunto il valore impostato, la rampa si blocca fino a quando il valore di corrente non diminuisce. La funzione attiva viene indicata sul display con "LAS" (CP.3).

## CP.25 Corrente max. costante

Questa funzione protegge il convertitore di frequenza da sovracorrenti durante il funzionamento a frequenza costante. Quando il valore impostato viene superato, la frequenza in uscita si riduce fino a quando il valore di corrente non diminuisce. La funzione attiva viene indicata sul display con "SLL" (CP.3).

## CP.26 Ricerca velocità

Avviando l'inverter mentre il motore decelera per inerzia, si può verificare un intervento protettivo causato dalle differenti frequenze dei campi rotanti. Attivando la funzione di ricerca velocità l'inverter cerca la frequenza attuale del motore, vi adatta la propria frequenza in uscita e accelera, con la rampa di accelerazione programmata, alla frequenza impostata. Durante la ricerca di velocità CP.3 indica sul display „SSF“. Il parametro determina le condizioni di attivazione della funzione.

Attivando più condizioni bisogna immettere la somma dei loro valori.

Esempio: CP.26=12 significa dopo il Reset e dopo l'Auto-Reset UP.

| Valore | Condizione                  |
|--------|-----------------------------|
| 0      | funzione off                |
| 1      | dopo il rilascio del motore |
| 2      | dopo alimentazione          |
| 4      | dopo un reset               |
| 8      | dopo Auto-Reset UP          |

## Descrizione dei parametri CP

### CP.28 Reazione a sovratemperatura esterna

Questo parametro determina il comportamento del drive al rilevamento di temperatura esterna (**impostazione di fabbrica = off**). Per attivare la funzione i terminali T1/T2 devono essere collegati come indicato nel manuale istruzioni Parte 2. Fatto questo, il comportamento può essere regolato come nella tabella di seguito riportata. Se non sussiste più la condizione di sovratemperatura, viene visualizzato l'errore E.ndOH (o A.ndOH). Solo a questo punto è possibile resettare l'errore o effettuare un riavvio automatico.

| CP.28 | Display        | Reazione                                                                                                          | Riavvio                                         |
|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 0     | <b>E.dOH</b>   | Disabilitazione immediata della modulazione                                                                       | Rimuovere l'errore; effettuare un reset         |
| 1*    | <b>A.dOH</b>   | Arresto rapido/disabilitazione della modulazione al raggiungimento della velocità 0                               |                                                 |
| 2*    | <b>A.dOH</b>   | Arresto rapido/mantenimento della coppia a velocità 0                                                             |                                                 |
| 3     | <b>A.dOH</b>   | Disabilitazione immediata della modulazione                                                                       | Reset automatico se l'errore non è più presente |
| 4*    | <b>A.dOH</b>   | Arresto rapido/disabilitazione della modulazione al raggiungimento della velocità 0                               |                                                 |
| 5*    | <b>A.dOH</b>   | Arresto rapido/mantenimento della coppia a velocità 0                                                             |                                                 |
| 6*    | <b>nessuno</b> | Nessun effetto sul drive; con CP.31/32 = 9 è possibile controllare un elemento esterno (es.: ventilatore)         | non applicabile                                 |
| 7     | <b>nessuno</b> | Nessun effetto sul drive; <b>nessun malfunzionamento!</b> Il monitoraggio della temperatura esterna non è attivo. |                                                 |

\* Se dopo 10 secondi il motore è ancora troppo caldo, si verifica l'errore E.dOH e la modulazione viene spenta!

### CP.29 Uscita analogica 1/Funzione

CP.29 definisce la funzione dell'uscita analogica 1.

| Valore | Funzione                             | Standard 0...100% ( $\pm 100\%$ ) |
|--------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 0      | Frequenza assoluta effettiva CP.3    | 0...100 Hz                        |
| 1      | Frequenza assoluta impostata CP.2    | 0...100 Hz                        |
| 2      | Frequenza effettiva CP.3             | 0... $\pm 100$ Hz                 |
| 3      | Frequenza impostata CP. 2            | 0... $\pm 100$ Hz                 |
| 4      | Tensione in uscita CP.9              | 0...500 V                         |
| 5      | Tensione DC CP.7                     | 0...1000 V                        |
| 6      | Corrente apparente CP.4              | 0...2 • corrente nominale         |
| 7      | Corrente attiva ru.17                | 0...2 • $\pm$ corrente nominale   |
| 8-10   | Solo per modo applicazione           |                                   |
| 11     | Corrente assoluta attiva ru.17       | 0...2 • corrente nominale         |
| 12     | Temperatura modulo di potenza ru.38  | 0...100 °C                        |
| 13     | Temperatura motore ru.46             | 0...100 °C                        |
| 14-18  | Solo per modo applicazione           |                                   |
| 19     | Frequenza uscita rampa ru.2          | 0... $\pm 100$ Hz                 |
| 20     | Frequenza assoluta uscita rampa ru.2 | 0...100 Hz                        |

## CP.31 Uscita relè 1 / Funzione (morsetti X2A.24...26)

## CP.32 Uscita relè 2 / Funzione (morsetti X2A.27...29)

Livello impostato CP.31=100 (regolazione standard).

Livello impostato CP.32=CP.33!

| Valore | Funzione                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | Senza funzione (generalmente spenta)                                             |
| 1      | Generalmente attiva                                                              |
| 2      | Segnale di inverter in marcia; (modulazione attiva)                              |
| 3      | Segnale di inverter pronto (nessun errore)                                       |
| 4      | Fault relè                                                                       |
| 5      | Fault relè (non con errore UP)                                                   |
| 6      | Segnale di avviso o errore ad arresto anomalo                                    |
| 7      | Segnale di avviso sovraccarico                                                   |
| 8      | Segnale di avviso sovratemperatura moduli di potenza                             |
| 9      | Segnale di avviso sovratemperatura del motore                                    |
| 11     | Segnale di temperatura eccessiva interna OHI                                     |
| 12     | Rottura cavo 4...20 mA su uscita analogica 1                                     |
| 14     | Corrente costante max. (stallo, CP.25) superata                                  |
| 15     | Corrente di rampa max. (arresto LA, CP.24) superata                              |
| 16     | Frenatura DC attiva                                                              |
| 20     | Valore effettivo=valore impostato (CP.3=Fcon; rcon; non in noP, LS, errore, SSF) |
| 21     | Accelerazione (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)                                           |
| 22     | Decelerazione (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)                                           |
| 23     | Direzione di rotazione reale = direzione di rotazione impostata                  |
| 24     | Carico (CP.6) > 100%                                                             |
| 25     | Corrente attiva > livello impostato                                              |
| 26     | Tensione del circuito intermedio (CP.7) > livello impostato                      |
| 27     | Valore reale (CP.1) > livello impostato                                          |
| 28     | Valore impostato (CP.2) > livello impostato                                      |
| 31     | Valore assoluto impostato su AN1 > livello impostato                             |
| 32     | Valore assoluto impostato su AN2 > livello impostato                             |
| 34     | Valore impostato su AN1 > livello impostato                                      |
| 35     | Valore impostato su AN2 > livello impostato                                      |
| 40     | Limite di corrente hardware attivo                                               |
| 41     | Modulazione accesa                                                               |
| 44     | Stato inverter (CP.3) = livello impostato                                        |
| 45     | Temperatura modulo di potenza > livello impostato                                |
| 46     | Temperatura motore > livello impostato                                           |
| 47     | Valore rampa in uscita > livello impostato                                       |
| 48     | Corrente apparente (CP.4) > livello impostato                                    |
| 49     | Rotazione oraria (non in noP, LS, arresto anomalo, errore)                       |
| 50     | Rotazione antioraria (non in noP, LS, arresto anomalo, errore)                   |
| 63     | Valore assoluto ANOUT1 > livello impostato                                       |
| 64     | Valore assoluto ANOUT2 > livello impostato                                       |
| 65     | ANOUT1 > livello impostato                                                       |
| 66     | ANOUT2 > livello impostato                                                       |
| 70     | Tensione drive attiva (relè di sicurezza)                                        |
| 73     | Potenza attiva assoluta > livello impostato                                      |
| 74     | Potenza attiva > livello impostato                                               |

I valori non indicati sono validi solo per il modo applicazione

## Descrizione dei parametri CP

### CP.34 Sorgente della direzione di rotazione

Questo parametro definisce il modo di selezione della direzione di rotazione (Parametro Enter). Con CP.34 non viene modificata la rotazione delle frequenze fisse (CP.19...21).

| Valore | Funzione                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0/1    | Solo per modo applicazione                                                                                                                                                                        |
| 2      | Selezionato da morsettiera orario/antiorario; valori negativi del riferimento di velocità equivalgono a zero (impostazione di fabbrica).                                                          |
| 3      | Selezionato da morsettiera orario/antiorario; valori negativi del riferimento di velocità equivalgono ai positivi (valore assoluto)                                                               |
| 4      | Selezionato da morsettiera run/stop (X2A.14) e forward/reverse (X2A.15); valori negativi del riferimento di velocità equivalgono a zero.                                                          |
| 5      | Selezionato da morsettiera run/stop (X2A.14) e forward/reverse (X2A.15); valori negativi del riferimento di velocità equivalgono ai positivi (valore assoluto).                                   |
| 6      | Dipende dal valore del riferimento impostato. Valore positivo: rotazione oraria; valore negativo: rotazione antioraria. A valore impostato = 0 si ha lo stato di bassa velocità "Low speed" (LS). |
| 7      | Dipende dal valore impostato. Valore positivo: rotazione oraria; valore negativo: rotazione antioraria; non dipende dal contatto di marcia.                                                       |
| 8/9    | Solo per modo applicazione                                                                                                                                                                        |

### CP.35 AN1 Selezione valore impostato

Il valore impostato nell'ingresso 1 (AN1) può essere controllato attraverso diversi livelli di segnale. Al fine di determinare correttamente il segnale, questo parametro deve essere adattato all'origine del segnale. Con apparecchiature F5 in carcasse A e B l'origine del segnale non può essere reimpostata.

| Valore | Segnale di riferimento       |
|--------|------------------------------|
| 0      | 0...±10 V DC / Ri = 56 kOhm  |
| 1      | 0...+20 mA DC / Ri = 250 Ohm |
| 2      | 4...20 mA DC / Ri = 250 Ohm  |

## 6. Certificazioni

### 6.1 Marchio CE

Gli inverter ed i servoazionamenti marcati CE sono stati progettati e costruiti in conformità alle normative sulla bassa tensione indicate nella Direttiva 73/23/EEC.

Gli inverter ed i servo non devono essere attivati finché non è accertato che l'installazione è conforme alla direttiva macchina 89/392/EEC ed alla direttiva EMC 89/336/EEC (nota EN 60204).

Gli inverter di frequenza ed i servo sono conformi alle normative sulla bassa tensione indicate nella Direttiva 73/231/EEC. Sono stati usati gli standard armonizzati della serie EN 50178 unitamente a EN 60439-1 ed EN 60146.

Questo è un prodotto a distribuzione ristretta in conformità con IEC 61800-3. Questo prodotto può causare interferenze in aree residenziali. In questo caso l'operatore può richiedere l'adozione di misure corrispondenti.

### 6.2 Marchio UL/CUL



**Per la conformità alle norme UL e CUL richieste dal mercato nordamericano, occorre seguire le seguenti specifiche:**

- Inverter adatto per utilizzo su circuito di portata max. 10 kA rms (simmetrico), max. 240 V AC o 480 V AC
- Temperatura d'ambiente max. 45 °C (113 °F)
- Per il montaggio dell'armadietto di controllo come "Open Type"
- Per uso in un ambiente di grado 2 di inquinamento
- Protezione motore tramite regolazione dei parametri correnti.
- Protezione sovravelocità non incorporata.
- Coppia di serraggio del terminale di potenza (ved. etichetta dati)
- Coppia di serraggio del terminale di controllo (ved. cap. 3.4)
- Protezione sovraccarico al 130 % della corrente nominale d'uscita dell'inverter (ved. etichetta dati)
- Per un cablaggio appropriato fare riferimento a queste istruzioni d'installazione.

### 7. Ulteriori istruzioni

Potete trovare ulteriori manuali ed istruzioni su:

**[www.keb.de](http://www.keb.de) > Documentazione > Manuali**

Istruzioni generali

- Parte 1 Istruzioni EMC e di sicurezza.

Istruzioni specifiche dell'unità

- Parte 2 Circuito di potenza
- Parte 3 Circuito di controllo.

Note di servizio

- Caricamento e download lista di parametri con KEB COMBIVERT
- Messaggi di errore.

Istruzioni ed informazioni per la costruzione e lo sviluppo

- Manuale applicativo
- Preparazione di un menu parametri definito dall'utente
- Programmazione degli ingressi digitali.

Tutti i documenti sono disponibili anche su supporto cartaceo, per il quale ci riserviamo di addebitare il relativo costo.



---





**Karl E. Brinkmann GmbH**  
Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup  
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116  
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

**KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG**  
Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg  
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281  
mail: info@keb-combidrive.de

**KEB Antriebstechnik Austria GmbH**  
Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk  
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21  
Kostelni 32/1226 • CZ-370 04 České Budejovice  
fon: +420 38 7319223 • fax: +420 38 7330697  
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

**KEB Antriebstechnik**  
Herenveld 2 • B-9500 Geraardsbergen  
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898  
mail: vb.belgien@keb.de

**KEB CHINA** Karl E. Brinkmann GmbH  
(Xinmao Building, Caohejing Development Zone)  
No. 99 Tianzhou Road (No.9 building, Room 708)  
CHN-200233 Shanghai, P.R. China  
fon: +86 21 54503230-3232 • fax: +86 21 54450115  
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

**KEB CHINA** Karl E. Brinkmann GmbH  
No. 36 Xiaoyun Road • Chaoyang District  
CHN-10027 Beijing, P.R. China  
fon: +86 10 84475815 + 819 • fax: +86 10 84475868  
net: www.keb.cn • mail: hotline@keb.cn

**KEB Antriebstechnik Austria GmbH**  
Organizacni slozka  
Kostelni 32/1226  
CZ-370 04 Ceske Budejovice  
fon: +420 38 7699111 • fax: +420 38 7699119  
mail: info.keb@seznam.cz

**KEB España**  
C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA  
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)  
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035  
mail: vb.espana@keb.de

**Société Française KEB**  
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel  
F-94510 LA QUEUE EN BRIE  
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495  
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

**KEB (UK) Ltd.**  
6 Chieftain Business Park, Morris Close  
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF  
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724  
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

**KEB Italia S.r.l.**  
Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)  
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790  
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

**KEB - YAMAKYU Ltd.**  
15-16, 2-Chome, Takawana Minato-ku  
J-Tokyo 108-0074  
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215  
mail: ky-sales@f4.dion.ne.jp

**KEB - YAMAKYU Ltd.**  
711, Fukudayama, Fukuda  
J-Shinjo-Shi, Yamagata 996 - 0053  
fon: +81 233 29-2800 • fax: +81 233 29-2802  
mail: ky-sales@f4.dion.ne.jp

**KEB Nederland**  
Leidsevaart 126 • NL-2013 HD Haarlem  
fon: +31 23 5320049 • fax: +31 23 5322260  
mail: vb.nederland@keb.de

**KEB Polska**  
ul. Budapesztańska 3/16 • PL-80-288 Gdańsk  
fon: +48 58 524 0518 • fax: +48 58 524 0519  
mail: vb.polska@keb.de

**KEB Portugal**  
Avenida da Igreja - Pavilhão A n.º 261 Mouquim  
P-4770 - 360 MOUQUIM V.N.F.  
fon: +351 252 371318 + 19 • fax: +351 252 371320  
mail: keb.portugal@netc.pt

**KEB Taiwan Ltd.**  
No.8, Lane 89, Sec.3, Taichung Kang Rd.  
R.O.C.-Taichung City / Taiwan  
fon: +886 4 23506488 • fax: +886 4 23501403  
mail: info@keb.com.tw

**KEB Korea Seoul**  
Room 1709, 415 Missy 2000  
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu  
ROK-135-757 Seoul/South Korea  
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770  
mail: vb.korea@keb.de

**KEB Sverige**  
Box 265 (Bergavägen 19)  
S-4393 Hälsjö  
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124  
mail: vb.schweden@keb.de

**KEB America, Inc.**  
5100 Valley Industrial Blvd. South  
USA-Shakopee, MN 55379  
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499  
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com